

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-162547

(43)Date of publication of application : 10.06.1994

(51)Int.CI.

G11B 7/125  
G02B 5/32  
G11B 7/135  
H01S 3/18

(21)Application number : 04-304221

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 16.11.1992

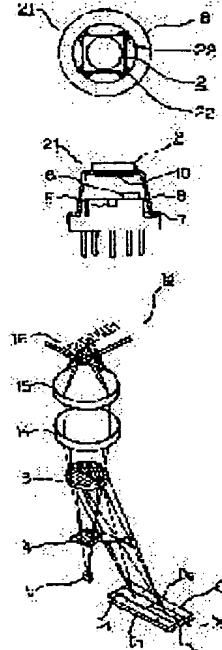
(72)Inventor : OTSUKA NAOTAKA  
ISHIGURO TAKAHIDE

## (54) HOLOGRAM LASER UNIT

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide the hologram laser unit, which improves moisture resistance, concerning the hologram laser unit used for an optical pickup such as an on-vehicle compact disk player attaching importance to environmental resistance.

**CONSTITUTION:** A laser diode 5 of a light source and a photodiode 6 for signal detection are mounted on a common stem 7, this stem is housed in a package 8, and cap glass 10 is fixed on the inner surface of the upper part of the package 8. When a hologram 3 adhesively fixes a hologram element 2, which is formed with a diffraction grating 4 for tracking beam generation on the lower surface, to the upper surface of a glass board 2a on this package 8, the glass board 2a and the package 8 are adhered at plural parts with an adhesive 22.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.07.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2788695

[Date of registration] 05.06.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

DB

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-162547

(43)公開日 平成6年(1994)6月10日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
G 11 B 7/125	A	7247-5D		
G 02 B 5/32		9018-2K		
G 11 B 7/135	Z	7247-5D		
H 01 S 3/18				

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

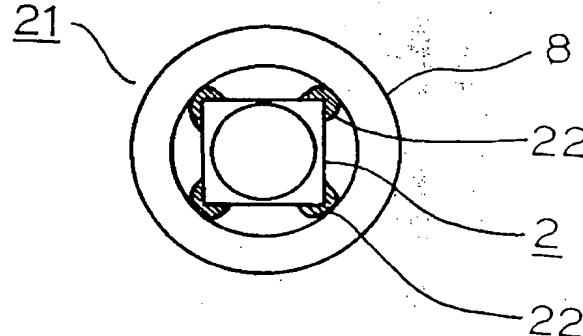
(21)出願番号	特願平4-304221	(71)出願人	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(22)出願日	平成4年(1992)11月16日	(72)発明者	大塚 尚孝 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ ャープ株式会社内
		(72)発明者	石黒 敬英 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ ャープ株式会社内
		(74)代理人	弁理士 梅田 勝

(54)【発明の名称】 ホログラムレーザユニット

## (57)【要約】

【目的】 車載用コンパクトディスクプレーヤ等の耐環境性を重視する光ピックアップに用いるホログラムレーザユニットにおいて、耐湿性を向上させたホログラムレーザユニットを提供することを目的とする。

【構成】 光源のレーザダイオード6および信号検出用フォトダイオード7を共通のシステム7にマウントし、該システム7をパッケージ8に収納するとともに、パッケージ8の上部内面にキャップガラスを固着し、該パッケージ8上に、ガラス基板2aの上面にホログラム3が、下面にトラッキングビーム生成用回折格子4を形成したホログラム素子2を接着固定する場合、ガラス基板2aとパッケージ8とを複数箇所接着剤22で接着する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】半導体レーザのパッケージ内に光ディスクで変調を受けた信号を読み取る受光素子を内蔵し、かつパッケージ上にレーザ光を前記受光素子へと曲げるためのホログラムガラスを具備し、前記パッケージ内を気密保持するためにキャップガラスを具備したホログラムレーザユニットにおいて、前記ホログラムガラスと前記キャップガラスとに生じるすき間を、前記パッケージの外部と連通させたことを特徴とするホログラムレーザユニット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コンパクトディスク等の光ディスクの読み取り光源として用いられるホログラムレーザユニットに係り、特にホログラムガラスの接着固定方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のホログラムレーザユニット1は、図のようなものが知られている。以下図面に基づいて説明する。ホログラム素子2は、一枚のガラス基板からできており、その上面にホログラム3が、下面にトラッキングビーム生成用回折格子（以下ホログラムパターンという）4が形成されている。

【0003】また、光源のレーザダイオード（以下LDという）5および信号検出用フォトダイオード（以下PDという）6は、共通のシステム7上にマウントされ、一つのパッケージ8に収められている。

【0004】上記一枚のガラス基板よりできているホログラム素子2は、図に示すように、パッケージ8の上部に接着剤9で固定されている。なお、接着剤9はガラス基板の全周に塗布されている。

【0005】また、パッケージ8の内部上部すなわちホログラム素子2の下部にはキャップ10が、パッケージ8には、キャップ10とパッケージ8を気密にするため低融点ガラス11で溶着されている。その結果、ガラス基板2とキャップ10との間にパッケージ8の略板厚分のすき間12が生じることになる。

【0006】上記のように構成されたホログラムユニット1を用いたホログラムピックアップ13は、図のようなものが知られている。このホログラムピックアップ13の光学系を以下に説明する。LD5から出射された光は、ホログラム素子2の裏面に形成されたホログラムパターン4により、二つのトラッキング用副ビームと情報信号読み出し用主ビームの三つの光ビームに分けられる。

【0007】そして、上面のホログラム3を0次光として透過し、コリメートレンズ14で平行光に変換された後、対物レンズ15によってディスク16上に集行される。ディスク16上のピットによる変調を受けた反射光は、対物レンズ15、コリメートレンズ14を通過した

2

後、ホログラム3によって回折され、一次回折光として5分割PD上に導かれる。

【0008】ホログラム3は、格子周期の異なる二つの領域からなり、主ビームの反射光は、ホログラム3の一方の領域に入射したものは光検出部D<sub>2</sub>、D<sub>3</sub>の分割線上に、他方の領域に入射したものは光検出部D<sub>4</sub>に集光される。

【0009】また、副ビームの反射光は、それぞれ光検出部D<sub>1</sub>、D<sub>5</sub>上に集光される。これらの集光ビームは、ディスク上の収束状態に応じて図に示すように遠すぎると(a)、焦点が合うと(b)、近すぎると(c)のように変化する。

## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】上記のように構成されたホログラムユニット1を例えば高温高湿状態(65°C, 95%絶対湿度)で放置しておくと、ガラス基板を接着している接着剤9を通って湿気がすき間12に侵入する。そのまま放置しておくと、すき間12内は外の雰囲気と同じ65°C, 95%絶対湿度と同じ状態になる。

【0011】その状態から雰囲気を例えば25°C, 50%絶対湿度に変えると、上記空間12内は湿気が接着剤9を通って外へ逃げる前に露点になってしまいホログラムパターン4に水滴の形で付着する。その結果、パターン溝を水滴で埋めてしまうことになる。

【0012】その結果、光が正規の回折効率で曲がらなくなり、ディスクからの変調信号が弱まり、最悪は信号を読めなくなってしまう。

【0013】そのため、上記のようなホログラムユニット1を用いた光ピックアップを搭載した車搭載用コンパクトディスクプレーヤ等耐環境性を重視する機器においては、使用中雑音が発生したり、正規の音が出ないという問題があった。

【0014】そこで、本発明は、上記問題に鑑み、耐湿性を向上させたホログラムレーザユニットを提供するものである。

## 【0015】

【問題点を解決するための手段】上記問題点を解決するため本発明は、パッケージの外部上面に接着されるホログラム素子と、パッケージの内部で前記ホログラム素子の下部に固着されるキャップガラスとに発生する空間を、パッケージの外部と連通させたホログラムユニットを提供するものである。

## 【0016】

【作用】ホログラム素子とキャップガラスとに発生するすき間は、パッケージの外部と連通しているので、周囲の環境が変化しても、上記すき間に湿気がたまって、ホログラム素子やキャップに水滴が付着することはない。

## 【0017】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明のホログラムレーザユニットの上

3

面図、図2は同じく要部断面図である。本発明のホログラムレーザユニット21と、従来のホログラムレーザユニット1とを比較すると、その相違点は、従来のホログラムレーザユニット1は、ホログラム素子2とキャップ10との間に発生するすき間12が接着剤9で密閉されているのに対し、本発明のホログラムユニット21におけるすき間12は外部と連通しているところである。

【0018】すなわち、従来のホログラム素子2のガラス基板はパッケージ8に全周接着しているが、本発明のホログラム素子2は、パッケージ8に適所接着しているところが相違している。

【0019】なお、上記の接着方法以外は、従来のホログラムユニット1と同じ構成であるので、詳細な説明は省略する。また同じ箇所には同符号を付すことにする。本発明のホログラムレーザユニット21のホログラム素子2は、パッケージ8にガラス基板の四隅を接着剤22で接着し、ホログラム素子1とキャップガラス10との間にできたすき間12は接着剤22で密閉されることなく外部と連通している。

【0020】なお、接着の方法は、図のように対角線上2箇所でもよく、上記実施例に記載したものに限定されるものではない。

【0021】本発明のホログラムレーザユニット21を、例えば65°C、95%絶対湿度の雰囲気中に放置すると、上記空間12も即同雰囲気となり、その状態から雰囲気を例えば25°C、50%絶対湿度に変えると、湿気が水分となって付着する。この水分は、前記すき間12にも付着するが、すき間12と外部とは連通しているので容易に外部に抜けることになる。そのため、すき間12には水分が残留することはない。

【0022】

【発明の効果】本発明は、上記説明したように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。ホログラムレーザユニットに形成されるすき間が外部と連通されているので、高温高湿と常温常湿の雰囲気に繰り返し放置されても前記すき間に水滴が付着することがない。

3

4

【0023】そのため、本発明のホログラムレーザユニットを車載用コンパクトディスクプレーヤ等の耐環境性を重視する光ピックアップに用いることによって、周囲の雰囲気に関係なく、光は正規の回折効率で曲げられ音声に異常が発生することがないという実用性を向上させたものとなる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のホログラムレーザユニットの一実施例の上面図である。

【図2】同じくホログラムレーザユニットの要部断面図である。

【図3】本発明のホログラムレーザユニットの他の実施例の上面図である。

【図4】従来のホログラムレーザユニットの要部断面図である。

【図5】従来のホログラムレーザユニットの要部拡大断面図である。

【図6】ホログラムレーザユニットを用いたホログラムピックアップの信号検出原理を説明する説明図である。

【図7】ディスクの変位による信号検出用フォトダイオード上のビーム形状の変化を表わす説明図で、(a)は焦点が遠すぎる場合、(b)は焦点が合った場合、(c)は焦点が近すぎる場合を説明している。

#### 【符号の説明】

2 ホログラム素子

2a ガラス基板

3 ホログラム

4 トラッキングビーム生成用回折格子(ホログラムパターン)

5 レーザダイオード(LD)

6 信号検出用フォトダイオード

7 ステム

8 パッケージ

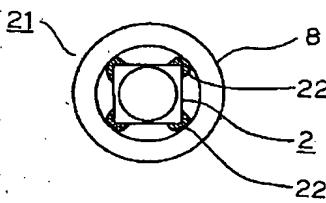
10 キャップ cap

12 すき間

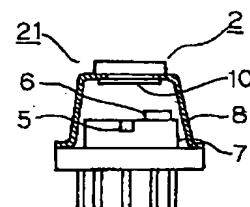
21 ホログラムレーザユニット

22 接着剤

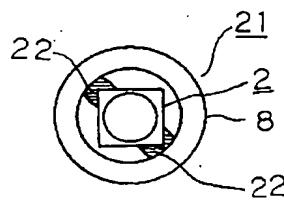
【図1】



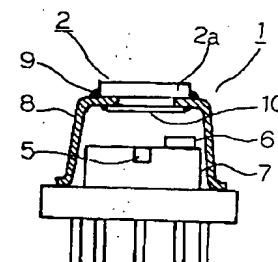
【図2】



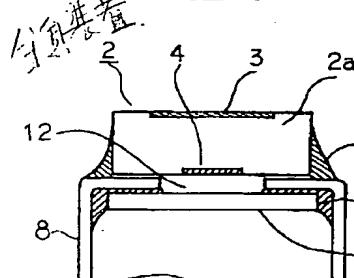
【図3】



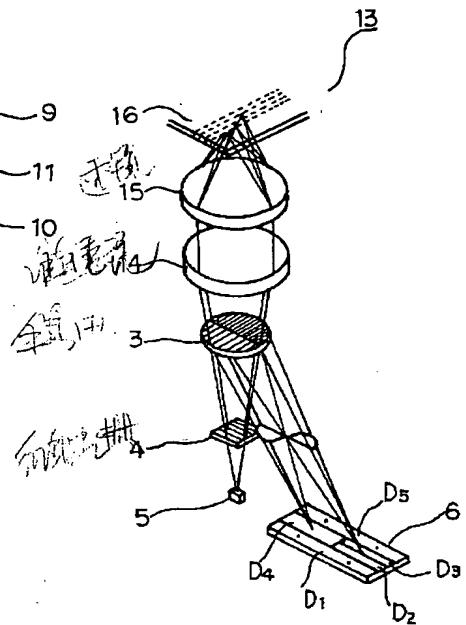
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

